

無償資金協力に係る事業評価票

作成日：2009年6月29日

国名：中華人民共和国	案件名：西安市廃棄物管理改善計画
E/N署名日：2003年8月14日	供与限度額：13億2,300万円
先方実施機関：西安市	完工日：2005年3月3日
他の関連協力：開発調査「西安市生活廃棄物処理計画調査」(1990) 有償資金協力「西安市環境整備事業」(2002～2006、97.64億円)	
1. 案件の目的 (B/D時の目標・想定効果を記入)	西安市において、中継輸送基地用機材、最終処分場用機材、環境モニタリング機材を整備することにより、西安市の廃棄物管理システムを改善し、もって西安市の生活環境の改善を図る。
2. 案件の内容	<p>(1) 機材調達：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中継輸送基地用機材 (中継輸送車 20 台、中継コンテナ-25 台、圧縮装置・受入れホッパー・供給フィーダー・コンテナ移動スライダ-各 2 式、油圧ユニット・電気計装設備・集塵脱臭装置・スペアパーツ各 1 式) ・最終処分場用機材 (ダンプカー5 台、ブルドーザ-3 台、ホイールローダ-2 台、パワーショベル・薬液噴霧車・道路清掃車・ごみ埋立て用コンパクター各 1 台、雨量計・流量測定装置各 1 台) ・環境モニタリング機材 (ガス分析計：メタン・一酸化炭素・硫化水素・アンモニア各 2 台、COD (化学的酸素要求量)分析計 2 台、電気伝導率/pH 計 4 台) <p>(2) ソフトコンポーネント：ごみ中継輸送管理、最終処分場管理適正化、及び自然/社会環境モニタリング調査に関する技術指導及び研修</p>
3. 案件の妥当性	<p>全般的評価：A</p> <p>詳細評価：</p> <p>(1) 中国及び西安市との政策の整合性：中国は廃棄物問題の解決を持続可能な発展を実現するための重点分野と位置づけている。とくに西安市は「環境衛生都市」の認定を目指して廃棄物処理システムの構築を積極的に進めてきており、本件は中国側の政策に合致している。</p> <p>(2) 日本の援助政策との整合性：本件は西安市の生活環境改善を図ることを目的としており、2001年10月に策定された「対中国経済協力計画」の重点分野の一つ「環境問題」に対処するための協力である。</p> <p>(3) 現地のニーズ：西安市街地は東西に細長く発展しており、市街地の東部にある処分場への一次収集ごみの直接搬入は、輸送距離が長く、収集車による渋滞や二次汚染などの問題を引き起こしており、中継輸送の必要が生じていた。また、最終処分場では衛生埋立て用の機材の更新が必要であった。さらにこれら二か所の廃棄物関連施設における環境モニタリングを定期的実施する必要があった。</p> <p>以上のことから、本案件の妥当性は高かったと判断される。</p>
4. 施設/機材の適切性・効率性	<p>全般的評価：A</p> <p>詳細評価：</p> <p>(1) 施設/機材の活用状況：機材はほぼ全てが極めて良好な状態で有</p>

	<p>効に活用されている。</p> <p>(2) 施設／機材の適切性および事業全体のコスト：供与限度額 13.2 億円のところ、維持管理にも配慮して極力中国製の機材を選定したことなどから、供与額は 11.8 億円となった。供与された施設・機材は、中継輸送、衛生埋立ての確立のために適切かつ不可欠な投入であり、その後の施設の発展に応じて、中国側によって追加的に機材や設備が整備されている。</p> <p>(3) 他案件との連携：有償資金協力の「西安市環境整備事業」で建設された第三下水処理場が、本件で機材整備を行った江村溝最終処分場内の浸出水処理場で一次処理された浸出水を、川に放流できる水質にするための二次的な処理を行っており、効果的な連携となっている。</p> <p>以上のことから、施設・機材の投入は適切かつ効率的であったと判断される。</p>
<p>5. 効果の発現状況（有効性）</p>	<p>全般的評価：A</p> <p>詳細評価：</p> <p>(1) ごみの中継輸送：本件により整備された三民村ごみ中継輸送基地と合わせ、小規模圧縮ステーションが市内 110 か所に建設されたことにより、ごみの中継輸送体制が確立し、処分場への輸送が効率化された。これにより対象地区ごみの収集率は 94%（2002）から 99%（2009）に増加した。</p> <p>(2) 衛生的な埋立て：江村溝最終処分場の衛生埋立てに関しては、本件でごみの敷き均し、覆土の施工に不可欠な重機類の整備が行われ、案件実施前には 10 日に 1 度程度しか行われていなかった覆土が、現在は埋立てユニットごとにほぼ毎日行われており、国家基準に準拠した衛生的な埋立てが実施されるようになっている。</p> <p>(3) 定期的な環境モニタリング：環境測定用携行機材の供与により、三民村中継基地および江村溝処分場の環境モニタリングが容易になり、本件以前は不定期にしか行われていなかった環境モニタリングが、中継基地では大気・汚水・騒音につき年 3 回、処分場では大気・埋立てガス・排水・浸出水・ごみ成分・騒音につき月 1 回、地下水は年 2~3 回、ハエ密度は夏期のみ月 2 回と、定期的にしかも広範な項目において実施されるようになった。</p> <p>(4) 効果発現の要因：2004 年から 2008 年にかけての、西安市による国家衛生都市認定のための一連のキャンペーンの中で、三民村中継基地と江村溝最終処分場が衛生都市西安のシンボリックな存在となり、優秀な人材が配置されるなど万全の維持管理体制がとられたことは効果発現の促進要因となった。</p> <p>以上により、本件の有効性は高いと評価される。</p>
<p>6. インパクト（上位目標への影響等）</p>	<p>全般的評価：A</p> <p>詳細評価：</p> <p>(1) 市内の環境改善：中継輸送の実施により、市街地のごみの一次収集の頻度が増え、また収集のタイミングが適切になったことで、ごみの</p>

	<p>不法投棄も減り、市内の環境美化につながった。</p> <p>(2) 輸送途中の二次汚染の改善：収集ごみの最終処分場までの輸送方法が改善されたことにより、街の中で発生していた二次汚染（ごみの飛散、浸出水漏れ、悪臭など）が大幅に軽減された。</p> <p>(3) 江村溝最終処分場の周辺環境：ごみの飛散が減るなど環境の改善がみられる。</p> <p>(4) 波及効果：三民村中継基地は、大都市のごみ中継輸送基地の先駆けになっただけでなく、先進的・衛生的な廃棄物管理施設として、2006年の開所以来 360 人もの見学者を集めており、小中学生の環境教育や、大学教育にも活用されている。また、本件の投入による廃棄物処理システムの改善で、ごみ収集車運転手や処分場の作業員など衛生関連労働者の健康状態にも良い影響を及ぼしている。</p> <p>(5) 負のインパクト：特に見当たらない。</p> <p>以上のことから、本件による強いプラスのインパクトが認められる。</p>
<p>7. 自立発展性・さらなる改善の余地 (改善の余地がある点については以下に記入)</p>	<p>全般的評価：A+</p> <p>(1) 維持管理体制：三民村中継基地、江村溝処分場とも、維持管理体制は極めて良好である。中継基地は、開所以来、機材の不調で運転を停止したことは一度もない。また先進事例としてのモデルとなっていることを職員は誇りとしている。必要な人員も配置されており、両施設の運営能力は極めて高いと考えられる。</p> <p>(2) スペアパーツや追加機材の調達：現地で合弁企業が設立されたことなどから問題なく行われている。また、中継基地・処分場とも、協力終了後、機材・設備の追加的な投資が既にかなりの程度行われている（中継基地では中継輸送車 7 台、コンテナ 20 台、芳香剤自動散布装置など。処分場では、浸出水処理施設、ダンプカー 3 台、ブルドーザー 2 台、ホイールローダー 1 台等）。</p> <p>(3) 追加的財源：中継基地・処分場とも西安市が予算を賄っているが、これに加えて、処分場では廃棄物の有効利用としてフランスの民間企業によりメタンガス発電が行われており、支払われるメタンガス使用料は処分場の追加的な財源となっている。</p> <p>(4) 職員のキャパシティ：中継基地では、毎週勉強会を開催したり海外の関連施設を見学するなど、研鑽にも余念がない。</p> <p>これらのことから、三民村中継基地、江村溝最終処分場とも運営能力は非常に高く、西安市が本件による援助効果を持続・発展できる見込みは極めて高いと考えられる。</p>
(1) 対応方針	(特になし)
(2) 対応方針理由	(特になし)
8. 広報効果（ビジビリティ）	<p>全般的評価：A</p> <p>本件は中国の環境衛生分野の関係者はじめ、西安の案件対象地区の市民等には非常に良く知られている。149 名を対象としたアンケート調査の結果では、中継基地に日本の協力があったことを知っていた人の割合は 97%に達している。機材の引渡し式、および三民村中継基地の竣工</p>

	<p>式の模様はメディアにより広く報道された。また上述のように、三民村基地はごみの中継輸送施設としてだけでなく、近代的な廃棄物処理のモデル施設として、多くの視察者が訪れている。基地では紹介ビデオを制作して見学者に供しており、その中でも日本の協力があったことが紹介されている。</p>
<p>9. 被援助国関係者による評価 (外交的効果についても、本欄に記入する)</p>	<p>(1) 本案件に関する、市、監督機関、実施機関、受益者からの評価は非常に高く、環境衛生関連ウェブサイトでは最近も三民村中継基地を紹介する記事が掲載されている。また本案件は、中国側関係者から、日中間の友好関係促進に大いに役立ったと評価されている。</p> <p>(2) 受益者調査として、中継対象地区の住民のほか、施設付近に居住し、基地の建設や処分場の埋立て方法変更により影響を受けた可能性のある人々、ウェイストピッカー等 149 名に対して行ったアンケートの結果では、最終処分場の「臭い」については一部意見が分かれたものの、その他の項目ではほぼ一様に環境改善効果が述べられている。</p>
<p>10. 提言・教訓</p>	<p>(1) 中国側（西安市）への提言： 江村溝処分場は現在谷間の底から埋立てを行っており、次第に埋立て作業エリアは上昇し、周辺の集落にも近づくことになる。その際には悪臭等も今より顕在化することが予想され、これに対する一層の対策が求められよう。</p> <p>(2) 教訓： ・相手国側の重点分野動向に即した案件選択：廃棄物管理は中国の国家的優先事項であった上、西安市の環境衛生都市認定のためのキャンペーン期間と案件の実施時期が重なったことで、本件は大きな高い効果を上げた。相手国の政策的な優先分野への協力は、資金・人材等のリソースが確保され易く、高い効果の発現が期待できる。今後とも相手国側の重点分野の動向を見極めた案件の選択が重要である。 ・第三国研修への本件の活用：今後、大都市のごみの中継や衛生的な廃棄物管理に関連した第三国研修に際し、三民村中継基地の活用が推奨される。</p>